Installationshandbuch

M-GV 4 Piccolo Marine-Genverter

Art.no. 40200831

WHISPERPOWER BV
Kelvinlaan 82
9207 JB Drachten
Netherlands
Tel.: +31-512-571550
Fax.: +31-512-571599
www.whisperpower.com

V1 Dezember 2014

1 EINFÜHRUNG 3
1.1 VERWENDUNG DES HANDBUCHS 3
1.2 GÜLTIGKEIT DIESER ANLEITUNG 3
1.4 KWK: KRAFT-WÄRMEKOPPLUNG 3

2 INSTALLATION 4
2.1 ALLGEMEIN 4
2.2 STANDORT 4
2.3 SCHUTZ VOR STAUB, WASSER, HOHEN TEMPERATUREN UND ANDEREM EINFLUSS 4
2.4 SCHALL- UND VIBRATIONSREDUZIERUNG 4
2.4.1 Further recommendations 4
2.5 BELÜFTUNG 5
2.5.1 Allgemein 5
2.6 ANSCHLÜSSE 5
2.6.1 Überblick 5
2.7 KRAFTSTOFFVERSORGUNG 6
2.7.1 Kraftstofftank 6
2.7.2 Kraftstoffpumpe 7
2.7.3 Kraftstoffleitung 8
2.7.4 Kraftstofffilter 8
2.8 KÜHLUNG 8
2.8.1 Allgemein 8
2.8.2 Ladeluftkühlung 8
2.8.3 Seewasserversorgung 8
2.8.4 Borddurchlass 9
2.8.5 Wasserfilter 9
2.8.6 Siphon / Überlaufschutz 9
2.9 ABGASSYSTEM 10
2.9.1 Installation des Standard-Nassauspuffsystems 10
2.9.2 Superleises Abgassystem 11
2.10 TROCKENAUSPUFFSYSTEM 13
2.10.1 Allgemeine Anmerkungen 13

3 ELEKTRISCHE INSTALLATION (12V) 15
3.1 MOTORSTEUERUNG 15
3.2 STARTERBATTERIE 15
3.3 WEITERE EMPFEHLUNGEN UND WARNUNGEN 15
3.4 WECHSELSTROM (230 VOLT) 15
3.5 SICHERUNG 16
3.6 ERDUNG 16
3.7 KABEL 16
3.8 UMSCHALTER 16

4 INSTALLATIONSSPEZIFIKATIOIN 17
4.1 ALLGEMEINE ZUSAMMENFASSUNG 17
4.2 INBETRIEBNAHME 17
4.3 TECHNISCHE DATEN 17
4.4 SPEZIFIKATIONEN VON ZUBEHÖR 18
4.5 INSTALLATIONSMATERIAL 18

5 DIAGRAMME & ZEICHNUNGEN 22
5.1 ELEKTRISCHES STEUERDIAGRAMM 22
5.2 TECHNISCHE ZEICHNUNG 24

SVAB

1 Einführung

1.1 VERWENDUNG DES HANDBUCHS

Dieses Handbuch dient als Richtlinie für eine sichere und effektive Installation des WhisperPower GV4 Piccolo Genverters Marineanwendungen

Es ist unbedingt erforderlich, dass alle Personen die mit der Installation zu tun haben, mit dem Inhalt des Installationshandbuches in vertraut sind und diese sorgfältig beachten.

Zur Gewährleistung der Zuverlässigkeit und Haltbarkeit des Gerätes ist es besonders wichtig, dass die Installation mit äußerster Sorgfalt und Aufmerksamkeit ausgeführt wird. Um Probleme, wie Probleme mit der Temperatur, dem Geräuschpegel, Vibrationen usw., zu vermeiden, müssen die in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen eingehalten werden und die komplette Installation darf nur von qualifiziertem, befugtem und geschultem Personal ausgeführt werden, und zwar in Übereinstimmung mit den geltenden Normen vor Ort sowie unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften und Maßnahmen (Kapitel 2 der Bedienungsanleitung).

Die Informationen, Spezifikationen, Illustrationen und Erläuterungen in dieser Veröffentlichung werden mit unseren besten Absichten und in dem Glauben erteilt, dass sie zu dem Zeitpunkt, als diese Anleitung in den Druck ging, korrekt waren.

Unsere Unternehmenspolitik ist auf eine kontinuierliche Entwicklung ausgerichtet, weshalb wir uns das Recht vorbehalten, technische Angaben ohne vorherige Mitteilung zu ändern.

Obwohl wir jegliche Anstrengungen unternehmen, die Richtigkeit der in dieser Veröffentlichung enthaltenen Angaben sicherzustellen, sind weder der Hersteller, der Großhändler noch der Händler unter keinen Umständen für irgendwelche Ungenauigkeiten oder deren Folgen haftbar.

Bewahren Sie diese Anleitung an einem sicheren Ort auf!

1.2 GÜLTIGKEIT DIESER ANLEITUNG

Sämtliche Spezifikationen, Bestimmungen und Anweisungen in dieser Anleitung gelten nur für die 2- und 3-Zylinder-Generatoren von WhisperPower.

Diese Anleitung gilt für folgende Modelle:

Artikelnummer	Beschreibung
49002005	M-GV4 Piccolo MARINE

Benutzen Sie zur Identifikation des Genverters im Benutzerhandbuch nach.

Andere Modelle finden Sie auch unter :

www.whisperpower.de

Warnung!

Während der Installation und Inbetriebnahme des Genverters gelten uneingeschränkt die Sicherheitsrichtlinien /Sicherheitsmaßnahmen. Siehe Kapitel 2 des Benutzerhandbuchs.

Warnung!

Ein Warnsymbol signalisiert spezielle Warnungen, Anweisungen oder Verfahren, die strikt eingehalten werden müssen, um eine Beschädigung oder Zerstörung zu vermeiden Bei Nichteinhaltung kann auch zu Verletzungen und Tod führen.

Gefahr!

Dieses Gefahrensymbol bezieht sich auf elektrische Gefahren und macht auf spezielle Warnungen, Anweisungen oder Verfahren aufmerksam, die, falls sie nicht strikt eingehalten werden, einen elektrischen Schock und somit schwere Verletzungen oder den Tod von Personen zur Folge haben können.

Warnung!

Lesen Sie vor Aufnahme der (Installations) Arbeit am System den Abschnitt Sicherheitsanweisungen im Handbuch durch.

1.3 Installationsteile

Außer den in der Lieferung enthaltenen Teilen benötigen Sie für die Installation des Genverter mindestens die in Abschnitt 4.4 aufgelisteten Teile. Beachten Sie bitte, dass diese Auflistung möglicherweise nicht vollständig ist, da jede Installation unterschiedlich ist. Öl ist in der Lieferung nicht enthalten. Die richtigen Spezifikationen erhalten Sie in der Bedienungsanleitung.

1.4 KWK: KRAFT-WÄRMEKOPPLUNG

Die optimale Betriebstemperatur liegt zwischen 80° und 110° Celsius. Die ausgehende Öltemperatur sollte bei 90° bis 110° Celsius liegen. Der Wärmetauscher reduziert die Kühlflüssigkeit bei 20° bis 25° Celsius. Das kalte Öl im Rücklauf hat eine durchschnittliche Temperatur von 65° Celsius

Dies bedeutet, dass der Kühlkreislauf für das aufheizen von Wasser oder anderen Flüssigkeiten bis rund 100° Celsius genutzt werden kann (optional). Dies kann mit einem zusätzlichen Wärmetauscher erfolgen.

Man kann auch die warme Abluft vom Wärmetauscher zum Heizen nutzen. WhisperPower kann hier beratend zur Seite stehen und zusätzliche Einbauteile für eine KWK liefern.

2 Installation

2.1 ALLGEMEIN

Zur Gewährleistung der Zuverlässigkeit und Haltbarkeit des Gerätes ist es besonders wichtig, dass die Installation mit äußerster Sorgfalt und Aufmerksamkeit ausgeführt wird. Um Probleme, wie Probleme mit der Temperatur, dem Geräuschpegel, Vibrationen usw., zu vermeiden, müssen die in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen eingehalten werden und die komplette Installation darf nur professionell ausgeführt werden.

2.2 STANDORT

Bei der suche nach einem geeigneten Standort nüssen alle relevanten Aspekte berücksichtigt werden.

- Zugang
- Stabile Basis
- Platz für die Montage des Abgassystems (Siehe 2.9)
- Platz zur Anbringung der Kraftstoffleitungen
- Luftzufuhr

Da die Abmessungen der Whisper Genverter extrem kompakt sind, können sie an engen Standorten installiert werden. Bedenken Sie bitte, dass auch nahezu wartungsfreie Geräte immer noch zugänglich sein müssen.
Bei der Auswahl des Standortbereichs, an dem der Genverter montiert werden soll, müssen Sie darauf achten, dass der Platz für die Ausführung der Wartungsarbeiten ausreichend ist. Das Gerät muss auf der Serviceseite leicht zugänglich sein.
Sämtliche Modelle können von einer Seite gewartet werden. Öl kann auf der Serviceseite sowie von oben nachgefüllt werden. Die Oberseite des Motors (Kipphebelabdeckung) muss zur Einstellung des Ventilspiels zugänglich sein.
Beachten Sie bitte auch, dass es trotz des automatischen Öldruckschalters wichtig ist, den Ölstand regelmäßig zu kontrollieren.

2.3 SCHUTZ VOR STAUB, WASSER, HOHEN TEMPERATUREN UND ANDEREM EINFLUSS

Das Gerät ist für die Anbringung in einem Boot konstruiert. Der Genverter ist nicht für die Montage draußen an Deck geeignet, wo er den schlechten Wetterbedingungen und den (Salz-) Wasserspritzern sowie Regen oder Schnee ausgesetzt wäre. Der beste Ort ist ein hierfür bestimmter Maschinenraum. Auch im Boot muss der Genverter vor Wasser, Kondensation, Frost und sonstigen Bedingungen, die auf die Ausrüstung einwirken, geschützt werden.

2.4 SCHALL- UND VIBRATIONSREDUZIERUNG

Der Generator ist an einer möglichst tiefen Position im Boot einzubauen. Er wird am Basisrahmen in der Abdeckhaube durch ein doppeltes flexibles Motorträgersystem befestigt. Dieser Rahmen muss in dem Boot fest montiert werden. (Verwenden Sie hierfür nicht wieder Gummihalterungen). Wenn es möglich ist, das Gerät direkt auf den Trägern des Schiffes zu montieren, ist diese Möglichkeit im Hinblick auf die Vermeidung von Resonanzschwingungen vorteilhaft.

2.4.1 Further recommendations

Whisper Generatoren sind standardmäßig mit einer Schallschutzhaube ausgestattet. Diese Haube wurde so konstruiert, dass sie eine effektive Schallisolierung bietet. Für eine optimale Schall- und Schwingungsdämpfung sollten folgende Faktoren berücksichtigt werden.

1 Am wichtigsten ist die Struktur, auf der ein Genverter montiert wird, um stabil zu sein. Die Struktur sollte direkt unterhalb des Basisrahmens vertikal zu den Trägern des Schiffes abgestützt werden. Wenn das nicht möglich ist, sollten horizontale Strukturen durch zusätzliche Vorrichtungen stabilisiert werden. (siehe Abb. 1).

2 In größeren Schiffen wird der Geräuschpegel durch einen separaten und isolierten Maschinenraum für den Genverter noch stärker gedämpft.

3 Die Montage des Generators in der Nähe dünner Wände oder eventuell schwingender Böden ist zu vermeiden.

4 Die Schalldämmung ist besonders schlecht, wenn der Generator auf einer leichten und dünnen Fläche, wie beispielsweise Sperrholz, das die Schwingungen nur noch verstärkt, montiert wird. Wenn die Montage auf einer dünneren Fläche nicht zu vermeiden ist, sollte diese zumindest mit versteifenden Streben oder Verrippungen verstärkt werden. Falls möglich, sollten Löcher in die Oberfläche gebohrt oder geschnitten werden, um somit die Schwingungen zu reduzieren. Die Abdeckung der umgebenden Wände und Böden mit einer dicken Schaumbeschichtung trägt sicherlich zur Verbesserung der Situation bei.

5 Die Basis des Generators sollte niemals direkt an Wände oder Tanks befestigt werden (siehe Abb. 1).

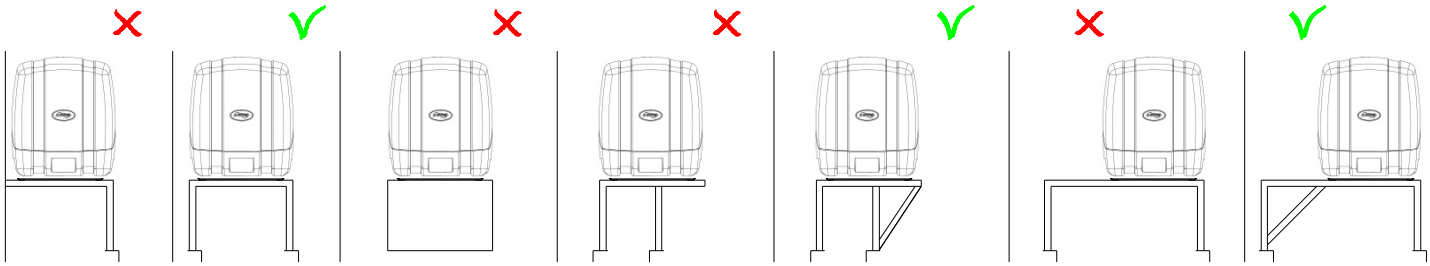


Abbildung 1: Befestigung des Genverters. X = falsch, V = OK

2.5 BELÜFTUNG

2.5.1 Allgemein

Der Genverter zieht normalerweise Luft aus dem Motorraum oder dem Maschinenraum. Ein Motorraum mit einer natürlichen Belüftung muss über Entlüftungsöffnungen in angemessener Größe und Position verfügen, damit der Genverter ohne Überhitzung betrieben werden kann. Für eine ausreichende Luftzufuhr innerhalb der Temperaturgrenzen des Generators ist eine Öffnung von mindestens 100 cm2 erforderlich.

Ein "abgedichteter" Motorraum muss mit einem guten Absaugventilator zur Aufrechterhaltung angemessener Umgebungstemperaturen ausgestattet sein. Durch eine hohe Temperatur des Lufteintritts wird die Motorleistung verringert und die Temperatur des Motorkühlmittels erhöht. Lufttemperaturen über 40°C reduzieren die Motorleistung um 2% bei jedem Anstieg um 5°. Darüber hinaus ist der elektronische Wechselrichter auf 40°C ausgerichtet. Bei höheren Temperaturen ist die elektrische Ausgangsleistung niedriger. Um diese Auswirkungen zu minimieren, sollte die Temperatur des Motorraums nicht mehr als 15°C über der Außentemperatur liegen.

Zur Einhaltung der Temperaturgrenze sollte eine Kombination aus Ventilatoren, Gebläsen und Luftzufuhrkanälen eingesetzt werden. Die Luftzufuhrkanäle sollten zum Boden des Motorraums verlaufen, um Dämpfe aus der Bilge zu entfernen und Frischluft zuzuführen. Die Decke des Motorraums sollte zur Ableitung der wärmsten Luft mit Luftausgängen versehen sein. Ein Motorraum-Gebläse sollte als Absaugventilator verwendet werden, um die Luft aus dem Motorraum abzuleiten.

Falls die oben genannte Temperaturgrenze nicht durch eine Belüftung im Motorraum eingehalten werden kann, müssen Anschlüsse für eine direkte Luftzufuhr zum Gehäuse vorgesehen werden. Über diese Anschlüsse kann der Generator direkt mit einem Luftzufuhrkanal verbunden werden. Die Lufteintrittsöffnungen sollten – wenn geeignet – mit Kühlschlitzen versehen werden, um den Motorraum und den Generator vor Spritzwasser zu schützen.

2.6 ANSCHLÜSSE

2.6.1 Überblick

Der Genverter wird zusammen mit sämtlichen Versorgungs- und Ausgangsleitungen (d.h. Kühlwasseranschlüsse, Auspuff, Kraftstoffleitungen, usw.), die bereits angeschlossen sind, geliefert. Die Versorgungsleitungen werden durch den Frontsockel der Abdeckhaube geführt. Die Anschlüsse sind gemäß Abb. 2 gekennzeichnet.

Alle elektrischen SVG, Kabeltypen und Größen müssen mit den nationalen Bestimmungen und Richtlinien übereinstimmen

Achtung!

Bevor Sie an dem System arbeiten, lesen Sie bitte unbedingt die Sicherheitsanweisungen

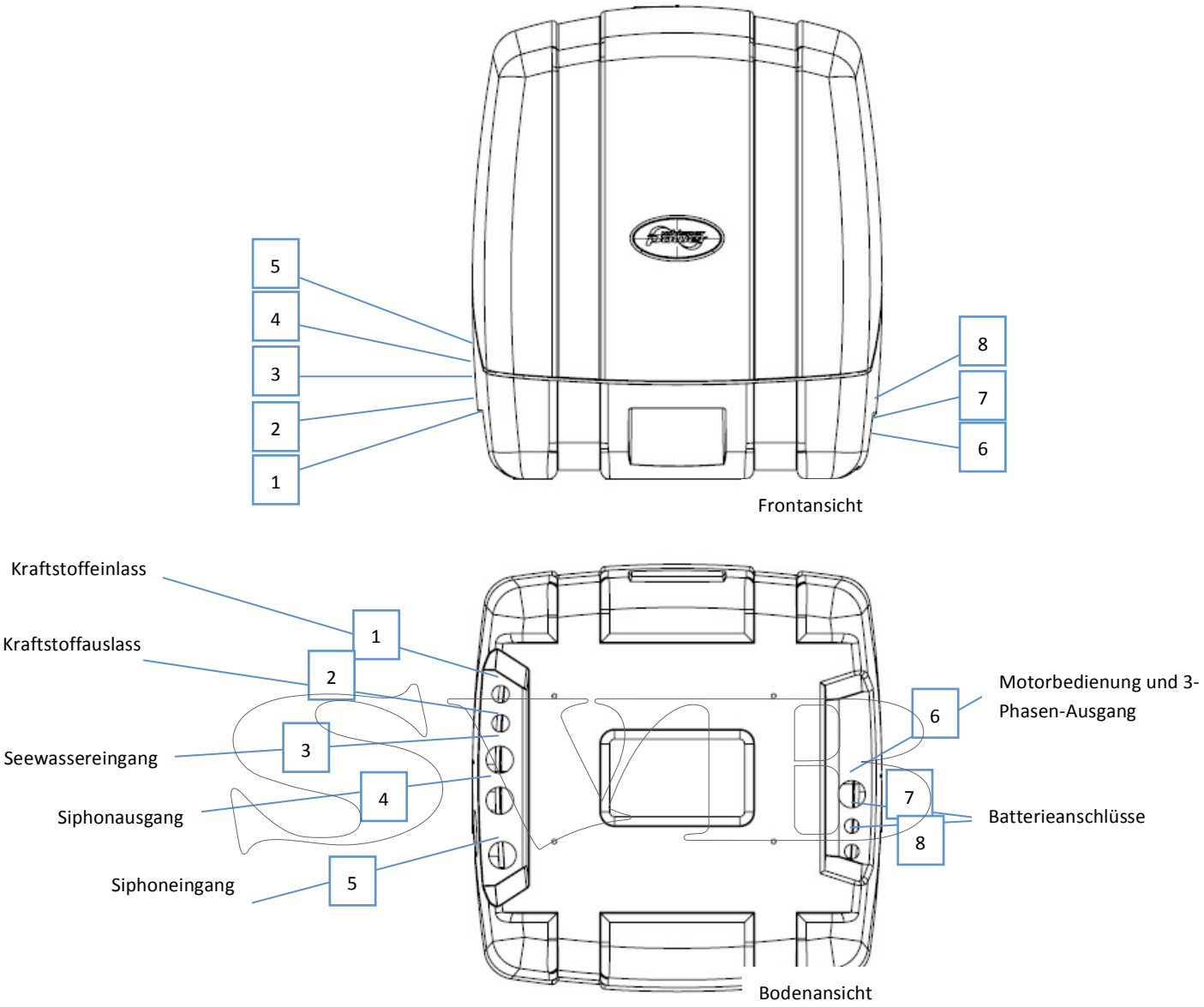


Abbildung 2: Anschlüsse am GV-4 Piccolo

2.7 KRAFTSTOFFVERSORGUNG

2.7.1 Kraftstofftank

Kraftstofftanks sollten aus geeignetem Material, wie (rostfreiem) Stahl oder Kunststoff hergestellt werden. Stahltanks dürfen innen nicht galvanisiert oder lackiert sein. Bei Temperaturänderungen kann es in Metalltanks zur Kondensation kommen. Da sich Wasser am Boden sammelt, sind Vorkehrungen zum Ablassen dieses Wassers zu treffen.

Der Tank benötigt einen Füllanschluss, einen Rücklauf-Anschluss und einen Belüftungsanschluss mit Schutz gegen Wassereintritt.

Einige amtliche Vorschriften erlauben keine Anschlusspunkte am Boden des Kraftstofftanks. In diesem Fall müssen die Anschlüsse oben am Tank erfolgen, mit einem Innenschlauch, der ein paar Zentimeter über den Tankboden reicht. Bei Verwendung des bereits bestehenden Kraftstofftanks des Bootsmotors sollte die Montage mit besonderer Sorgfalt durchgeführt werden. Es sollten sowohl eine Versorgungsleitung als auch eine Rücklaufleitung installiert werden, die von oben in den Tank verlaufen. Eine Beeinträchtigung der beiden Systeme (Bootsmotor und Genverter-Motor) muss vermieden werden.

2.7.2 Kraftstoffpumpe

Neben der eigenen Pumpe des Motors ist der Genverter mit einer separaten Kraftstoffpumpe ausgerüstet. Daher kann der Tank auch auf einem niedrigeren Level montiert sein als der Genverter. Die maximale Förderhöhe beträgt 1 Meter. Sollte die Pumpe mehr als 1 Meter Fördern, so ist eine zusätzliche Pumpe erforderlich (Artikelnummer 50201062).

Bei Installation einer zusätzlichen Pumpe:
Diese sollte nahe dem Tank im Winkel oder vertikal montiert sein um Luftblasen zu vermeiden, die das System blockieren können. Da die Pumpe Klickgeräusche von sich gibt wird empfohlen, diese mit Gummihalterungen zu befestigen. Wenn die Klickgeräusche der Pumpe nicht zu akzeptieren sind, gibt es alternativ eine geräuschlose Pumpe als Option (Artikelnummer 50202200).

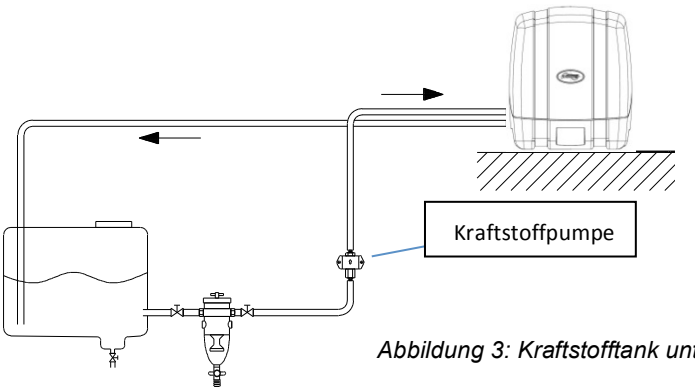


Abbildung 3: Kraftstofftank unterhalb des Genverters

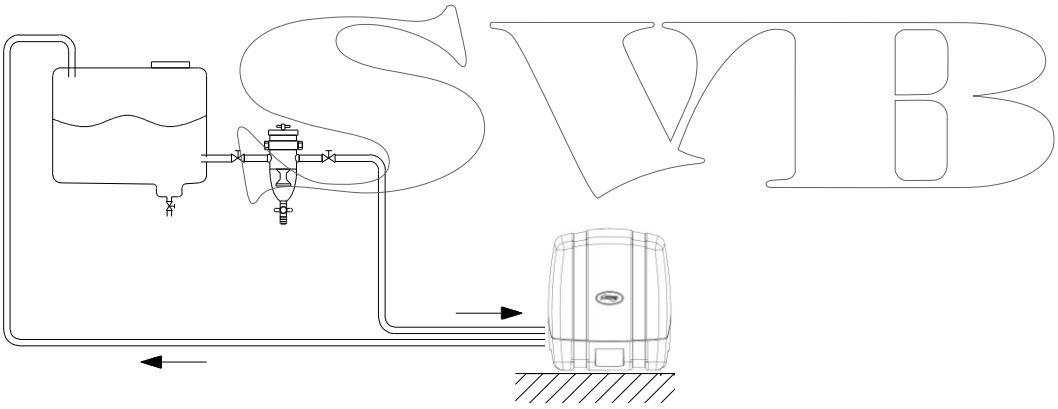


Abbildung 4: Kraftstofftank oberhalb des Genverters

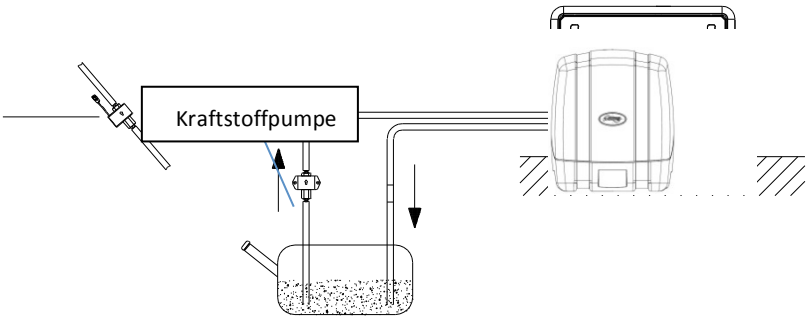


Abbildung 5: Kraftstoffsystem mit externe Pumpe. Senkrecht oder im Winkel montiert.

2.7.3 Kraftstoffleitung

Wenn der Tank oberhalb des Generators liegt (Abbildung 4), empfehlen wir, die Rücklaufleitung oben am Tank enden zu lassen. Wenn sich der Rücklauf auf der Oberseite befindet, kann im Falle eines Lecks die Siphonwirkung ein Überlauf verhindern. Nur die Kraftstoffzuleitung muss mit einem Kraftstoffhahn ausgestattet werden. Wenn sich der Tank unterhalb des Genverters befindet (Abbildung 3), empfehlen wir das Ende der Rücklaufleitung am Boden des Tanks zu legen. Dadurch wird verhindert, dass beim stoppen des Motors Luft in den Rücklauf gelangt, was zu Startproblemen führen kann.

Die Vor- und Rücklaufleitungen sollten aus geeignetem Material sein und einen Außendurchmesser von 8mm aufweisen. Bitte beachten Sie bei den Kraftstoffleitungen auch die lokalen Richtlinien und Vorschriften. Diese stehen auch in Abhängigkeit zur Anwendung im entsprechenden Fahrzeugs/Schiffs.

Die Kraftstoffleitungen können an die flexiblen Schläuche des Generators, deren Anschlüsse für Leitungen von 8 mm geeignet sind, angeschlossen werden. Diese Kraftstoffleitungen erfüllen die CE Normen und entsprechen der ISO 7840 A2.

Es ist wichtig, Krümmungen in den Leitungen zu vermeiden, da sich darin Luftblasen verfangen können. Die Rücklaufleitung sollte nie an die Ansaugleitung angeschlossen werden. Die Rücklaufleitung sollte einen Durchmesser von 8 mm haben und direkt von der Tankdecke zum Tankboden verlaufen. Wenn die Rücklaufleitung zu eng ist, zu viele Krümmungen aufweist und zurück zur Unterseite des Kraftstofftanks verläuft, könnte der Gegendruck zu groß sein. Dies bewirkt, dass der Motor nicht rund läuft. Läuft der Motor unrund, kann man überprüfen, ob Gegendruck das Problem ist, indem die Rücklaufleitung direkt außerhalb der Abdeckhaube entfernt und in einen Kanister entleert wird. Läuft der Motor jetzt reibungslos, muss die Rücklaufleitung ausgewechselt werden. Es könnte auch hilfreich sein, eine zweite (elektrische 12V) Kraftstoffansaugpumpe in der Versorgungsleitung zu installieren, um den Druck zu erhöhen.

2.7.4 Kraftstofffilter

Es ist ein feinporiger Kraftstoff-Filter eingebaut, der gewartet werden muss. WhisperPower empfiehlt den Einbau eines zusätzlichen Kraftstofffilters / Wasserabscheiders in der Nähe des Kraftstofftanks.

Bevor Sie Ihren Generator zum ersten Mal starten, müssen Sie die Entlüftung des Kraftstoffsystems gemäß der Bedienungsanleitung vornehmen.

2.8 KÜHLUNG

2.8.1 Allgemein

Bei modernen Motoren gibt es für die Kühlung zwei Methoden: Zweikreiskühlung und Kielkühlung. Im Grunde ist die Kielkühlung nur eine direkte Erweiterung des internen Motorkühlsystems. Auf der anderen Seite ist die Zweikreiskühlung ein System aus Wasserpumpe, Wärmetauscher und Wasserauslass. Die Kühlflüssigkeit im inneren Kreislauf (1. Kreis) wird über einen Wärmetauscher mittels Frisch- oder Meerwasser (2. Kreis) gekühlt. Das Kühlwasser aus dem 2. Kreis wird, nachdem es den Wärmetauscher durchlaufen und somit den 1. Kreis gekühlt hat, wieder durch den Bordauslass in die Umwelt abgegeben.
Kielkühlung bedeutet, Kühlung des Kühlmittels, indem das warme Kühlmittel durch einen Raum im Kiel zirkuliert oder durch eine doppelwandige Haut des Bootes, durch einen Kastenkühler, der in ein Stahlboot geschweißt ist, und zwar mit Hilfe eines großen Tanks oder eines anderen externen Kühlers. Systeme mit Kielkühlung sind in einem separaten Handbuch näher beschrieben (Artikelnummer 40200251). Für diesen Genverter ist nur ein einziger externer Kühler notwendig.

2.8.2 Ladeluftkühlung

Bei der Verwendung eine Ladeluftkühlung sollte der Genverter einen eigenen Seewassereinlass haben und auf keinen Fall mit irgendeinem anderen System an Bord verbunden sein (Abbildung 6). Auch bei einem richtig installierten Kühlsystem ist es kritisch, die Temperatur in einem akzeptablen Bereich zu halten. Stellen Sie sicher, dass die Installation mit den folgenden Anweisungen eingehalten werden.

2.8.3 Seewasserversorgung

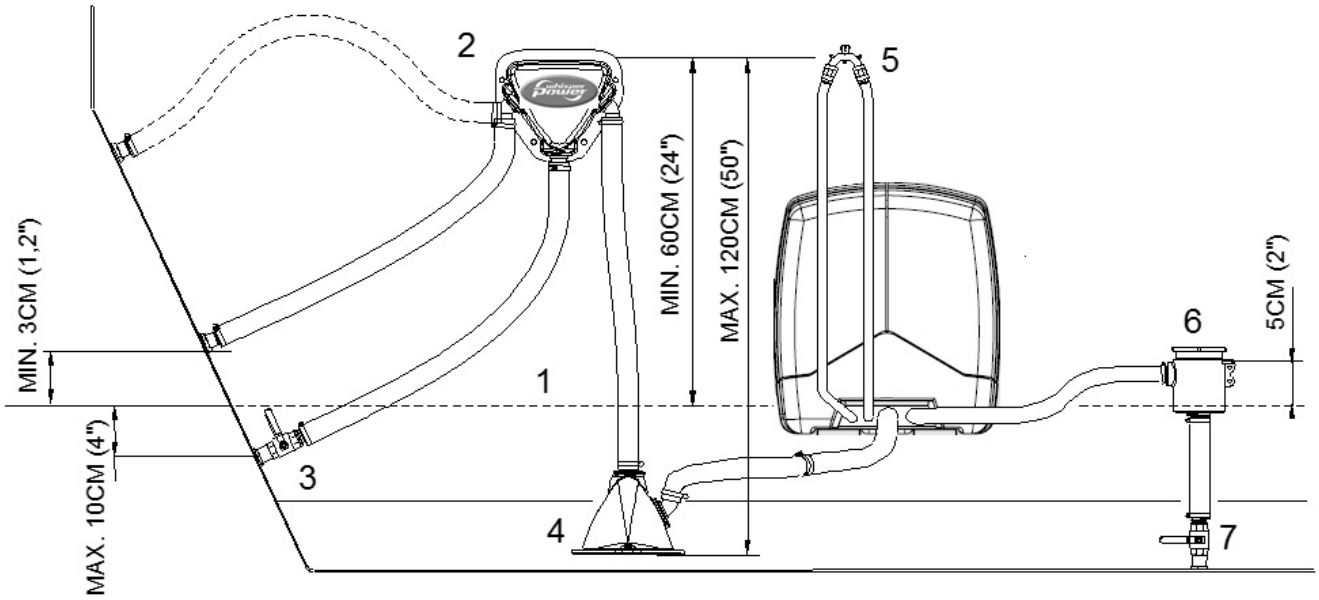
Für die Seewasserversorgung sind die folgenden Installationsmaterialien notwendig:

– eine Beplankungsvorrichtung
– ein Seewasser-Absperrhahn / Bordventil
– ein Wassersieb
– Schläuche und Klemmen

Um den Ansaugwiderstand in der Leitung auf einem Minimum zu halten, muss das Seewasser-Einlasssystem (wie Seewasser-Absperrhahn/Bordventil, Borddurchbruch, Einlassfilter, usw.) einen Innendurchmesser von mindestens 12.5 mm (1/2") haben. Der Ansaugschlauch ist so kurz wie möglich zu halten. Bei den Installations-arbeiten sollten Krümmungen so weit wie möglich vermieden werden. Behinderungen des Seewasserflusses durch geknickte Schläuche, Leitungen oder Anschlüsse mit einem zu geringen Durchmesser, reduzieren die Motorkühlung. Dies ist die Hauptursache für die Motorüberhitzung. Wenn der Generator zum ersten Mal gelaufen ist, sollte der Wasserfluss geprüft werden, in dem eine Stoppuhr verwendet und ein Eimer mit einem bekannten Volumen unter den Auspuff-Auslass gehalten wird. Die Fließmenge sollte den Angaben in der Bedienungsanleitung entsprechen.

2.8.4 Borddurchlass

In Jachten wird häufig ein Borddurchbruch mit einem integrierten Sieb (Wassereintritt) verwendet. Bei Antriebsmotoren in Motorbooten wird der Wassereintritt oft gegen die Fahrtrichtung angebracht, um den Wassereintritt für die Kühlung zu erhöhen.



1 Wasserlinie
2 Wasser-/Abgasabscheider
3 Seeventil
4 Wassereinlass
5 Siphon
6 Wasserfilter
7Seeventil

Abbildung 6: Seewasserkühlsystem

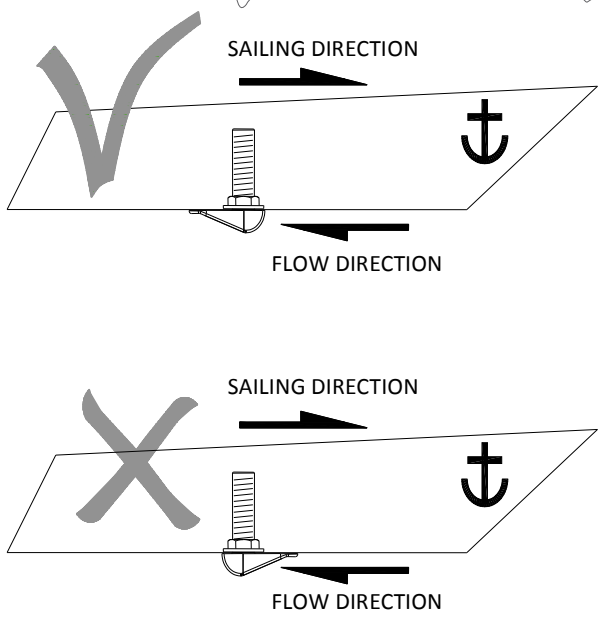


Abbildung 7: Installation des Wassereinlass

Das darf bei einem Generator nicht gemacht werden! Bei Fahrten mit höherer Geschwindigkeit wird das Wasser in den Einlass gepresst und somit Ihren Generator fluten!

Abbildung 7. Auf Motor- und Segelbooten muss der Wassereintritt für Generatoren mit der Öffnung nach hinten eingebaut werden, damit das Wasser nicht während der Fahrt hinein gepresst wird.

2.8.5 Wasserfilter

Benutzen Sie einen geeigneten Wasserfilter mit einem Anschluss von 12.5 mm (1/2"). Installieren Sie den Wasserfilter an einer gut zugänglichen Position (Abbildung 6, Nr. 6) 5 cm oberhalb der Wasserlinie.

2.8.6 Siphon / Überlaufschutz

Wenn der Punkt des Wassereinlasses unterhalb der Wasserlinie liegt, besteht beim Abschalten des Motors das Risiko, dass Kühlwasser in den Motor gelangt, als Ergebnis einer Saughebewirkung. Um dies zu verhindern, wurde der Generator für den Einbau eines Belüftungsventils entwickelt. Bei der Standardlieferung werden die Anschlüsse umgangen. Schläuche mit einem Inmnendurchmesser von 12,5 mm (1/2“) sollten verwendet werden.

Falls der Generator nicht so eingebaut werden kann, dass der Generatorboden über der Wasserlinie liegt, muss ein Belüftungsstutzen eingebaut werden.

Verlängern Sie den Wasserschlauch der Umgehungsleitung um 60 cm oberhalb der Wasserlinie und bauen Sie einen Belüftungsstutzen ein. Idealer Weise sollte der Belüftungsstutzen über der Mittellinie des Jachtkiels eingebaut

werden (um beispielsweise den Einfluss des Wackelns bei dem Wassereinlass zu minimieren).

Schnelle Motorboote liegen bei hoher Geschwindigkeit tiefer und erzeugen Druck am Wassereinlass. Dies soll verhindert werden, damit der Motor nicht geflutet wird.

Wenn der Belüftungsstutzen blockiert ist, werden die Wasserschläuche nicht durchlüftet, wenn der Generator ausgeschaltet ist, und Wasser kann in den Motor gelangen. Dies führt zu unmittelbaren Motorproblemen und eventuell schweren Beschädigungen!

DURCH WASSEREINTRITT IM MOTOR VERURSACHTE SCHÄDEN FALLEN NICHT UNTER GARANTIE !

Prüfen Sie den Belüftungsstutzen regelmäßig. Öffnen, reinigen und schmieren Sie das Ventil, wenn erforderlich.
Der mitgelieferte Siphon im Installationspaket benötigt keine Verbindung für einen Schlauch. Sollten Sie einen andereen Siphon verwenden, stellen Sie bitte sicher, dass das Wasser nach unten abgelassen wird. Der Ablass darf jedoch nicht unter Wasser sein (Abbildung 8).

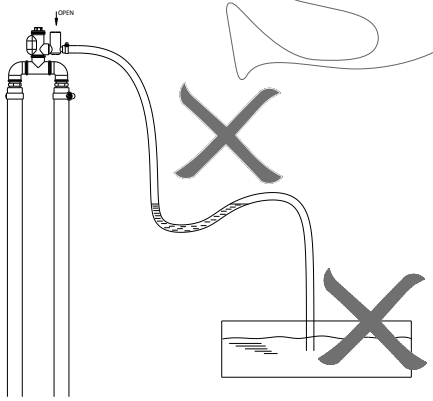


Abbildung 8: Falsche Schlauchlegung

2.9 ABGASSYSTEM

Das Luftladekühlsystem ist immer mit einem Nassauspuffsystem kombiniert: Wasser wird in das Auspuffsystem des Generators eingespritzt. Auf diese Weise wird das Kühlwasser, das den Wärmetauscher passiert hat, mit den Auspuffabgasen gemischt. Temperatur und Volumen der Abgase werden dadurch beachtlich reduziert, so dass ein Gummiauspuffschlauch verwendet und der Geräuschpegel ebenfalls reduziert werden kann.

Bei einem Trockenauspuff ist es jedoch möglich, die Abgase separat abzulassen.

Eine Kielkühlung wird fast immer mit einem Trockenauspuff kombiniert.

2.9.1 Installation des Standard-Nassauspuffsystems

Das Auspuffsystem des Generators muss vollständig unabhängig und von dem Auspuffsystem jedes anderen Motors an Bord getrennt sein. Ein Wassersammler verhindert, dass der Generator mit Seewasser von außen geflutet wird. Er sollte so nah wie möglich an dem Generator eingebaut werden. Der Wassersammler muss groß genug sein, um das gesamte Wasservolumen in dem Schlauch von der Spitze des Schwanenhalses bis zum Wassersammler zu halten. Der Wassersammler muss am niedrigsten Punkt des Auspuffsystems installiert werden (siehe hierzu Abb. 6, Nummer 1).
Der Abgasschlauch muss einen Innendurchmesser von 40 mm ($1^5/_8$”) haben. Das Abgassystem muss so installiert sein, dass der Gegendruck im Auspuffe nicht mehr als 0,8 bar, 60 cm (1psi – 70 cm) überschreitet und die Gesamtlänge vom Generator bis zum Schwanenhals oder Wasserabscheider nicht mehr als 2,5 Meter beträgt.
Der Auspuffschlauch führt von der Schallschutzhaube zum Wassersammler (Abb. 6, Nr. 1). Danach führt der Schlauch zum Schwanenhals und dann weiter zum Wasserauslass, der mindestens 50 mm oberhalb der Wasserlinie liegt (Abbildung 6, Nummer 5). Der Schwanenhals sollte vorzugsweise vertikal mit der Schiffsmittellinie montiert sein. Wenn der Generator weniger als 50 Millimeter oberhalb der Wasserlinie montiert wird, muss der Schwanenhals so montiert sein, dass der Motor vor einem Überlauf geschützt ist. Es wird empfohlen, einen zusätzlichen Schalldämpfer nahe dem Borddurchlass zu installieren.

Aufgrund des geringen Gasflusses bei kleinen Motoren ist die Einhaltung der oben aufgeführten Anweisungen von besonderer Bedeutung. Einige Schalldämpfer und Wassersammler verursachen einen zu hohen Gegendruck. Wir empfehlen das Whisper Power Installations-Kit oder eine Überprüfung des Gegendrucks. Durch einen zu hohen Gegendruck füllt sich das System mit Wasser, was Auswirkungen auf das Auslassventil und den Ventilsitz hat.

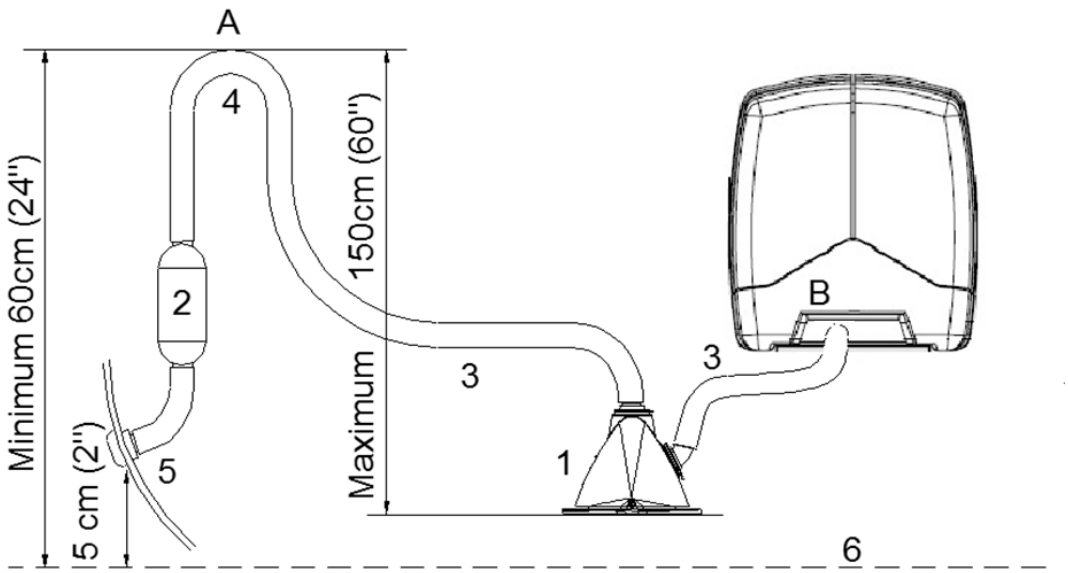


Abbildung 9: Standard Abgassystem

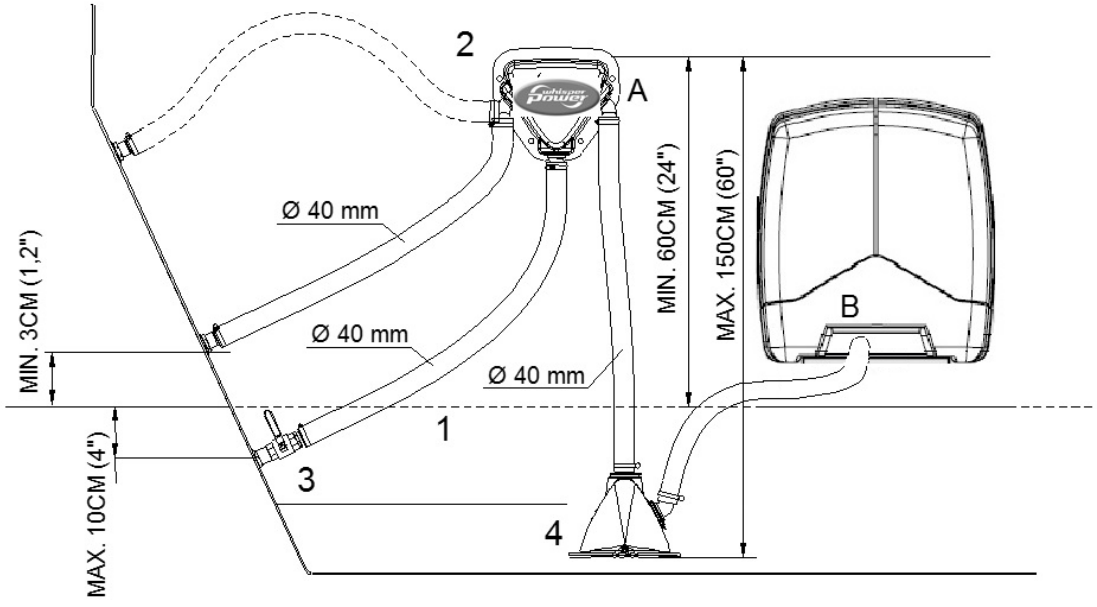
1 Wassersammler
2 Schalldämpfer
3 Abgasschlauch Ø 40 mm;
4 Schwanenhals
5 Borddurchlas für Abgase Ø 40 mm;
6 Wasserlinie

2.9.2 Superleises Abgassystem

Abbildung 8: Um den Geräuschpegel des Generatorsystems auf ein Minimum zu reduzieren, kann optional ein Abgas/Wasserabscheider installiert werden. Der Abgas/Wasserabscheider sorgt dafür, das Wasser und Abgase getrennt voneinander durch verschiedene Borddurchlässe abgeführt werden (Abbildung 10) und gleichzeitig die Funktion des Schwanenhals übernimmt um die Überflutung des Motors durch Wasser zu verhindern. Der Abgas/Wasserabscheider sollte mehr als 60 Zentimeter oberhalb der Wasserlinie montiert sein.

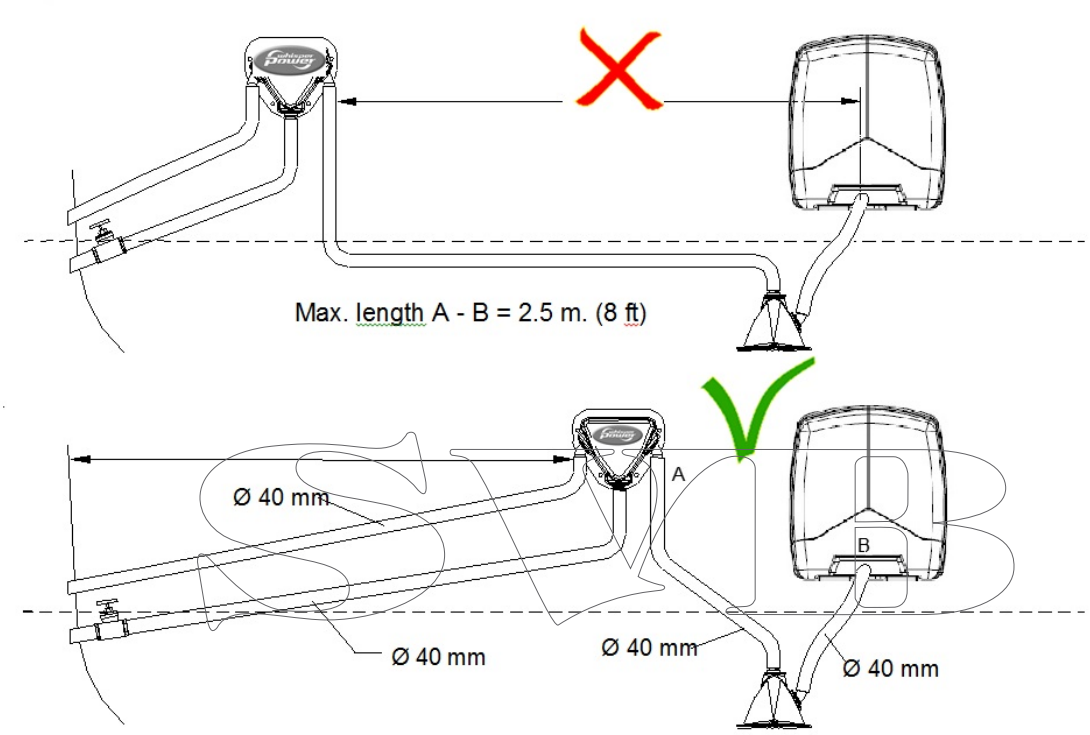
Wenn der Auspuffauslass durch den Rumpf weit vom Generator entfernt eingebaut werden muss, muss auf jeden Fall ein Abgas-/Wasserabscheider installiert werden (Gesamtlänge der Auspuffleitung vom Genverter zur Spitze des Schwanenhalses (Wasserabscheider) beträgt mehr als 2,5 m. Abbildung 11) Das Seewasser des Abscheiders muss dann über einen möglichst kurzen Weg zu dem Rumpf-Auslass geleitet werden.

Abbildung 10: Abgassystem mit DELTA-Wassersammler und Abgas-/Wasserabscheider



Erst nach dem Abgas-/Wasserabscheider kann der Abgasschlauch über 7,5 Meter lang sein (Abbildung 11).
Es sollten jedoch Wasserverschlüsse vermieden werden, da die Gase noch Wasser enthalten, das sich nicht in den Krümmungen ansammeln darf (siehe Abbildungen 12). Ein zusätzlicher Schalldämpfer am Auspuffauslass in der Nähe des Rumpfauslasses wird die Geräuschemission weiterhin senken (Abbildung 9, Nummer 2).
Wenn der Generator und das Auspuffsystem ordnungsgemäß installiert wurden, werden Nachbarboote nicht durch Generatorgeräusche gestört, Mit dem „superleisen“ Auspuffsystem sind die Geräusche des Generators fast nicht mehr hörbar. Für eine optimale Geräuschreduzierung sollte der Seewasserausgang des Abgas- /Wasserabscheiders (zentraler Ausgang des Systems) unterhalb der Wasserlinie installiert werden, um das geräuschvolle Platschen des ausströmenden Seewassers zu unterbinden.

Der Rumpfauslass für die Auspuffabgase sollte die Abgase nicht direkt zur Wasseroberfläche führen, da dies zu sehr lauten Geräuschen führt (siehe Abbildung 14).



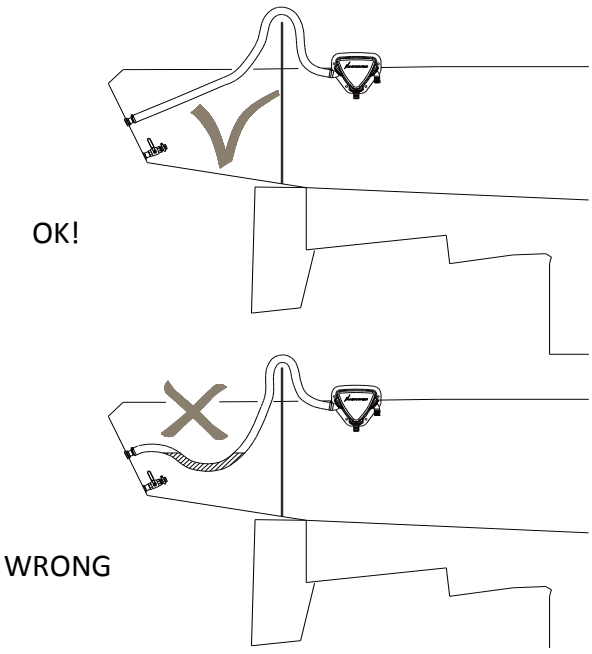


Abbildung 12: Wasseransammlung in den Leitungen

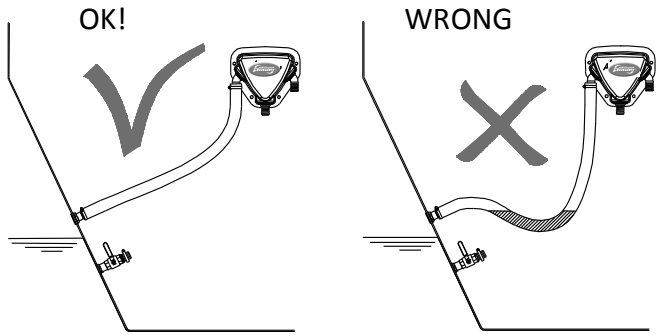


Abbildung 13: Wasser sammelt sich in „hängenden“ Abgasschläuchen und erzeugt einen Gegendruck

Richten Sie den Abgasausgang nicht direkt zur Wasseroberfläche hin.

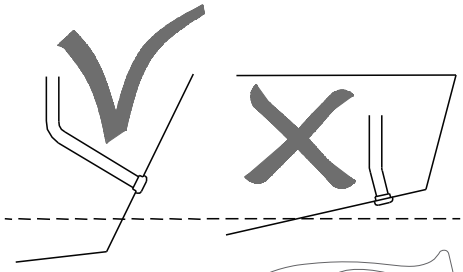
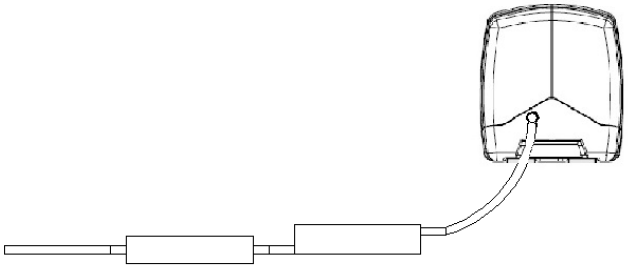


Abbildung 14: Abgasauslass

SVB

2.10 TROCKENAUSPUFFSYSTEM

Abbildung 15: Trockenauspuffsystem



2.10.1 Allgemeine Anmerkungen

Ein Schalldämpfersystem für den Trockenauspuff sollte bei Einsatz der richtigen Schalldämpfer die Geräusche des Auspuffs sehr effektiv dämmen. Geräusche könnten jedoch auch durch Schwingungen in den Schalldämpfern erzeugt und auf das Boot übertragen werden. Versteckte Faktoren, wie die Länge spezifischer Leitungsabschnitte, könnten eine Verstärkung des Geräuschpegels bewirken. Es ist sehr schwierig, diese Faktoren zu berücksichtigen. Das Standard-Auspuff-Kit von WhisperPower umfasst die Materialien zur Ausführung einer professionellen Installation. In dem Kit befindet sich ein flexibler Balg aus Edelstahl (Schlauch), um eine Erweiterung zu ermöglichen und die Übertragung von Schwingungen zu verhindern. Für eine flexible Montage der Schalldämpfer werden Gummihalterungen mitgeliefert. Die Isolierschale für den flexiblen Balg und die Resonanzschalldämpfer ist, was die Abschwächung der Schwingungen betrifft, auch sehr effektiv.

Wenn der Auspuff durch das Dach eines Boots geführt wird, müssen Vorkehrungen getroffen werden, um das Eindringen von Regenwasser in das System zu verhindern. Optional stehen spezielle Regenkappen zur Verfügung.

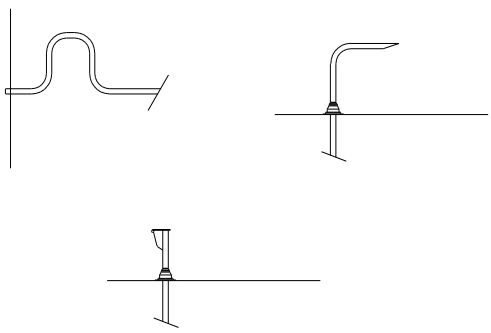


Abbildung 16: Möglichkeiten gegen Wassereintritt

Ein negatives Merkmal eines Trockenauspuffsystems ist die durch seine Bestandteile abgegebene Wärme. Es müssen Vorkehrungen zur Überwindung des Wärmeproblems getroffen werden. Wenn ein Trockenauspuff seinen Ausgang auf dem Deck oder auf dem Dach des Lenkgehäuses hat, müssen sämtliche Leitungen im Boot isoliert werden.

DIE ABGASLEITUNGEN SIND SEHR HEISS. ALLE LEITUNGEN MÜSSEN ISOLIERT SEIN, DAMIT ES NICHT ZU PERSONENSCHÄDEN KOMMEN KANN!

Es gibt Unternehmen, die auf die Isolierung heißer Leitungen spezialisiert sind. Außerdem gibt es Vorrichtungen zur optischen Verbesserung der Isolierung. Sie können die Isolierung jedoch auch selbst vornehmen, indem Sie Fiberglas oder Mineralfilz um die Leitungen wickeln und sie mit Aluminiumband versiegeln. Auf Anfrage kann WhisperPower Isolierschalen für alle Arten von Rohren und Krümmern liefern.

1 Das Standard-Trockenauspuffsystem

Folgende Teile sind in diesem System:

Auf dem Genverter:

- Ein isolierter Auspuffkrümmer

Im Auspuff-Installations-Kit:

- Ein geschützter, flexibler Balg aus Edelstahl
- Resonanzschalldämpfer
- Absorptionsschalldämpfer
- Klemmen und Gummihalterungen für eine flexible Montage des Systems
- Befestigungen, Krümmer und Leitungen für die Durchführung der verschiedenen Anschlüsse
- Hüllen für die Wärme- und Schallisolierung

Bei den Schalldämpfern handelt es sich um qualitativ hochwertige Marine-Schalldämpfer, die wesentlich effizienter, robuster und haltbarer sind, als die für den Einsatz in Fahrzeugen hergestellten Schalldämpfer.

Wenn der Auspuff durch die Seite, Deck oder Dach geführt wird, müssen Maßnahmen ergriffen werden, dass kein Regenwasser in das System dringt. Optionale Regenkappen stehen zur Verfügung.

INSTALLATION DES TROCKENAUSPUFFS

Vor der Festlegung des Standortes für den Genverter sollte man überlegen, wie man die Abgase ableiten kann. Wenn es windstill ist, lässt sich ein leichter Geruch nach Abgasen in der Nähe des Bootes nicht vermeiden.

Wenn man den Auspuff auf Deck oder oben auf dem Deckshaus anbringt, erzielt man im Hinblick auf den Geräuschpegel sowie den Geruch die besten Ergebnisse. Verlaufen die Leitungen jedoch durch das Boot, sollten sie isoliert werden und um das Loch im Deck oder Dach herum sollte eine Manschette angebracht werden, damit kein Regenwasser eindringt. Beide Schalldämpfer können auf dem Dach oder einer bzw. beide können im Maschinenraum angebracht werden.

Im Allgemeinen ist es besser, wenn die Schalldämpfer weit voneinander entfernt liegen: der Resonanzschalldämpfer in der Nähe des Genverter und der Absorptionsschalldämpfer am Ende der Leitung. Am hinteren Ende hinter dem Absorptionsschalldämpfer sollte sich eine kurze Leitung (30cm) befinden. Der Absorptionsschalldämpfer hat keine Fließrichtung und kann in beide Richtungen angebracht werden. Der Resonanzschalldämpfer sollte entsprechend der darauf angegebenen Richtung angebracht werden.

Der Resonanzschalldämpfer sollte entsprechend der angegebenen Richtung des Gasstromes angebracht werden.

In dem Kit befinden sich Klemmen für die Montage der Auspuffleitungen auf Edelstahlstangen. Diese Stangen sollten an die Struktur des Bootes montiert werden. Es wird empfohlen, wann immer möglich Gummihalterungen zu verwenden. Achten Sie jedoch darauf, dass die durch die Halterungen geleitete Wärme nicht das Gummi beeinträchtigt. In Abbildung 17 sehen Sie, wie Sie die Gummihalterungen sicher anbringen können. In Zweifelsfällen können Sie eine zusätzliche Schutzvorrichtung anbringen.

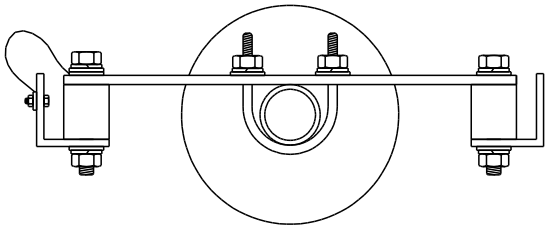


Abbildung 17: Befestigung aus Gummi als Schutzvorrichtung

3 Elektrische Installation (12V)

3.1 MOTORSTEUERUNG

Die Motorsteuerung (Standard 12V) ist im PMG (Power Modul für Genverter) integriert. Sie können das PMG oder eine separate DDC-Box für die Motorsteuerung nutzen.

3.2 STARTERBATTERIE

Zum Starten benötigt der GV4 eine 12V-Startbatterie mit mindestens 55 Ah (80 Ah werden empfohlen).
Der Genverter kann an der Batterie des Hauptmotors angeschlossen werden oder seine eigene Batterie haben. Wir empfehlen dringend, eine separate Batterie für den Genverter zu verwenden und das Verkabelungssystem für den Motor und das Gleichstrom-Versorgungssystem vor Ort vollständig separat und einzeln an eine separate Batterien angeschlossen zu halten.

Die Minuspole aller Batterien des Bootes sollten jedoch untereinander verbunden sein, um Unterschiede beim Spannungsniveau der Erdung an verschiedenen Stellen zu verhindern, die zu Störungen von elektrischen Geräten führen können, die sich eventuell in dem System befinden.

Die obige Empfehlung gilt nicht für Schiffe, deren Startbatterie oder andere Teile positiv geerdet sind. Wenn dies der Fall ist, sollte ein Fachmann hinzugezogen werden.
Ein Batterieschalter kann verwendet werden um den Pluspol zu unterbrechen.
Die Starterbatterie wird wird durch die Lichtmaschine des Motors geladen.
Ein Batterieladegerät kann ebenso helfen um den Ladezustand der Batterie zu erhalten wenn der Genverter nicht benutzt wird
Ein Ladegerät ist nicht im Standardlieferumfang enthalten. Ein hocheffizientes Ladegertät von WhisperPower kann sowohl die Service als auch die Starterbatterie gleichzeitig laden. Ein kleineres Ladegerät reicht jedoch auch aus um nur die Starterbatterie zu laden.

3.3 WEITERE EMPFEHLUNGEN UND WARNUNGEN

Die Batterie sollte für raue Bedingungen auf See gesichert und die Anschlüsse sollten isoliert sein. Zur zusätzlichen Sicherheit kann die Batterie in einem Kasten aus Holz, Kunststoff, Fiberglas usw. (kein Metall) eingebaut werden. Auch bei Anwendung eines Erdrückleitungssystems sollte ein Minus-Batteriekabel verwendet und das Boot nicht als Leiter genutzt werden.

Die Batteriekabel werden standardmäßig mit einer Länge von 1,5 m/10mm2 geliefert. Falls längere Kabel notwendig sind, sollte ein größerer Kabelquerschnitt zum Ausgleich des Spannungsabfalls berücksichtigt werden. Verbinden Sie die Kabel wie unter 4.1 beschrieben.

Wenn zwei Batterien in Reihe zu einem 24 Volt System geschaltet sind, dürfen Sie niemals 12 Volt (Start-)Strom von einer dieser Batterien nehmen. Dies würde die Batterien in kurzer Zeit schwer beschädigen.

Klemmen Sie die Batterieleitungen ab, falls eine elektrische Schweißung durchgeführt werden muss, da ansonsten die Dioden des Generators beschädigt werden.

Da explosive Wasserstoffgase bei dem Laden der Batterien freigesetzt werden können, sollte die Batterie in einem gut belüfteten Raum montiert sein. Vergewissern Sie sich, dass die gelieferten Batteriekabelanschlüsse ordnungsgemäß angebracht sind und niemals während oder kurz nach dem Laden entfernt werden, da Funken entstehen können, die eventuell zur Zündung des Wasserstoffgases führen.

3.4 WECHSELSTROM (230 VOLT)

Der von dem Genverter bereitgestellte elektrische Strom weist eine hohe Spannung auf und ist für Menschen gefährlich. Lesen Sie vor Aufnahme der Arbeiten (Installation) an dem System die Abschnitte über die Sicherheit in der Bedienungsanleitung.

Generatoren auf Booten, die in einer gefährlichen Umgebung betrieben werden, müssen häufig Sondervorschriften einhalten, weshalb entsprechende zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden müssen.

Vergewissern Sie sich, dass alle Elektroinstallationen (einschließlich aller Sicherheitssysteme) die jeweiligen Vorschriften der örtlichen Behörden erfüllen. Sämtliche Sicherheitsabschaltungen und Unterbrechungssysteme müssen an Bord installiert werden, da der Generator selbst damit nicht für jede mögliche Abweichung ausgestattet werden kann. Das Stromversorgungssystem des Bootes muss für die angewandte Wechselstromspannung und den erzeugten Strom ausgelegt und sicher sein. Es ist besonders auf die Unterteilung des Systems mit getrennten Sicherungen zu achten.
Es ist absolut notwendig, dass jeder Kreislauf in dem Elektrosystem an Bord ordnungsgemäß von einem qualifizierten Elektriker angeschlossen wurde.

3.5 SICHERUNG

Eine Ausgangssicherung zwischen GV4 Piccolo und der elektrischen Installation sollte angebracht werden, um das System entsprechend zu schützen.
Der maximale einphasige Ausgangsstrom beträgt 18 Ampere.
Die Sicherung muss langsam reagierend sein. Wenn Elektromotoren angeschlossen werden sollen, bitte unbedingt einen Motorschutzschalter installieren.

3.6 ERDUNG

Die Wechselstrom-Wicklungen des Generators sind nicht geerdet.
Das Gehäuse des Generators und alle anderen Metallteile sind geerdet.
Die Position der Erdung wird in Abbildung 2 gezeigt.
Es ist erforderlich, die Elektroinstallation in dem Boot gegen Isolationsfehler zu schützen. Die Schutzvorkehrungen unterliegen Vorschriften, die je nach Einsatz des Bootes und den Standards vor Ort unterschiedlich sein können.
Deshalb sollten Fachleute auf diesem Gebiet konsultiert werden.

Eine Verbindung zwischen „Null-Leiter“ und „Erdung“ ist als Teil eines spezifischen Systems zum Schutz gegen Isolierungsfehler erforderlich. Diese Verbindung wird in dem GV4 NICHT ab Werk durchgeführt. Führen Sie diese Verbindung nicht ohne die Installation dieses spezifischen Systems zum Schutz gegen Isolierungsfehler durch!

3.7 KABEL

Als Stromkabel empfehlen wir ein 4-adriges, dreiphasiges, ölbeständiges Kabel mit einem ausreichenden Querschnitt. Ein Kabel für die Erdung ist enthalten. Bei langen Kabeln wird die Verwendung von Kabeln mit einem größeren Querschnitt empfohlen (siehe ISO 13297 Anhang A).

3.8 UMSCHALTER

Ein Stromquellen-Auswahlschalter muss zwischen dem Generator und dem Stromversorgungssystem des Fahrzeugs eingebaut werden. Dieser Schalter muss gewährleisten, dass alle Wechselstromverbraucher sofort ausgeschaltet werden können. Dieser Schalter sollte ebenfalls eingebaut werden, um den Generator von dem Landstromsystem (Netzstrom) getrennt zu halten. Umschalter – die von Land- zu Fahrzeugstrom oder von Generator- zu Wechselrichterstrom umschalten können – müssen so ausgelegt sein, dass sie alle Drähte, einschließlich Nulleiter (und nicht nur Phasen oder Leitungen), schalten können. Mit der Hilfe von Timern kann das Rasseln der Relais verhindert werden. WhisperPower empfiehlt den Einbau eines Systemswitch als Stromauswahlschalter. Dieser arbeitet automatisch, wenn der Generator nicht in Betrieb ist. Der Eingang bleibt in Landstrom-Position, und sobald der Generator in Betrieb ist, schaltet der Systemswitch automatisch nach 10 Sekunden Verzögerungszeit in die Generatorposition.

Die Umschalter zwischen Landleitung, Wechselrichter und Genverter müssen in sämtlichen Situationen sowohl den Nullleiter als auch L1 schalten.

4 Installationsspezifikatioin

4.1 ALLGEMEINE ZUSAMMENFASSUNG

1 Den Genverter ohne zusätzliche Schwingungsdämpfer auf einem soliden Untergrund montieren.

2 Anschluss des Kühlsystems.

3 Anschluss des Abgassystems.

4 Verbindung der Kraftstoffleitung mit dem Wasserabscheider/Kraftstofffilter.

5 Verbindung der Rücklaufleitung zum Kraftstofftank.

6 Anschluss der Fernbedienung (nur einstecken).

7 Verbindung des AC-Kabels an die Stromquellenauswahl.

8 Anschluss der Batteriekabel an den Starter wie in Abbildung 21 gezeigt:

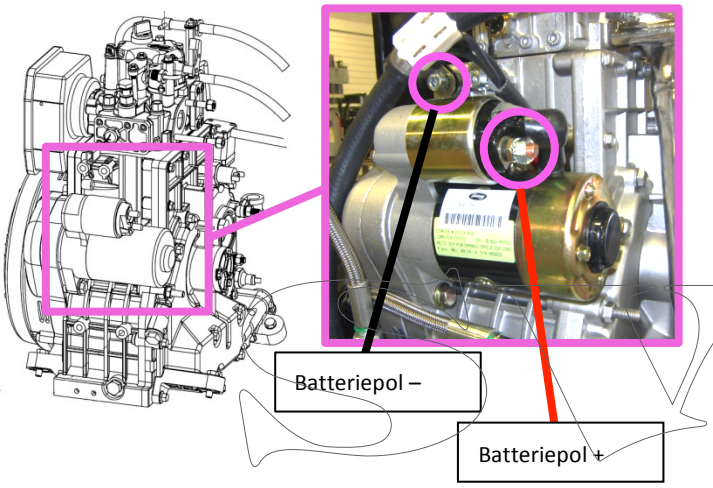


Abbildung 21: Anschluss der Batteriekabel an den Starter

9 Verbindung der Batteriekabel zur 12V-Starterbatterie mit Plus und Minus.

10 Installation des WhisperPower Ladegeräts (optional).

4.2 INBETRIEBNAHME

1 Prüfen Sie, ob das Kühlsystem richtig installiert wurde.

2 Prüfen ob das Abgassystem ordnungsgemäß installiert wurde. Prüfen der korrekten Länge des Abluftschlauchs, Durchmesser und Abgasleitungen.

3 Alle Anschlüsse des Kühlsystems überprüfen.

4 Prüfen von Wechselstromkabel und Erdung.

5 Überprüfung ob ein AC-Schutzschalter vor oder hinter dem Stromquellenwahlschalter eingebaut wurde. Sollte nur ein Trennschalter vorhanden sein, benutzen Sie ihn, um ihn vom Netz zu trennen.

6 Prüfen Sie alle DC-Anschlüsse. Überprüfen Sie ob der Batterieschalter/Trennschalter geschlossen ist.

7 Öffnen Sie den Kraftstoffhahn. Prüfen Sie die Kraftstoffleitung auf Leckagen und Luft in der Leitung. Stellen Sie sicher, dass der Förderweg des Kraftstoffs weniger als 1 Meter beträgt. Es darf keine Luft im Kraftstofffilter sein.

8 Stellen Sie sicher, dass der Lufteinlass in der Abdeckung nicht blockiert ist.

9 Prüfen Sie den Ölstand und die Farbe des Öls.

10 Um das Kraftstoffsystem zu entlüften drücken Sie am Gerät auf „Start“ und halten diesen mindestens 5 Sekunden oder länger, um das System zu entlüften.

11 Starten Sie die Maschine indem sie den Startknopf drücken.

12 Überprüfung der Verzögerung von einigen Sekunden im Leistungsquellenauswahltransfer

13 Prüfen Sie die Spannung ohne Last.

14 Prüfen sie den Genverter darauf, ob er die volle Last bringen kann.

15 Prüfen Sie ob der Genverter die Drehzahlerhöht, sobald die Last erhöht wird. Wenn nicht, erhöhen Sie die Last (Siehe auch DDC-Handbuch).

16 heck if the battery charger of the generating set is working (max. 14.5 Volt).

17 Schallschutzhaube schließen und Geräuschpegel prüfen.

18 Stoppen Sie den Genverter und überprüfen Sie erneut auf Leckagen bei Kraftstoff, Öl und Kühlflüssigkeit. Prüfen Sie erneut den Ölstand.

Installationscheckliste auch unter: www.whisperpower.com
Formular für Inbetriebnahme: www.whisperpower.com

4.3 TECHNISCHE DATEN

Beachten sie auch das Benutzerhandbuch des M-GV Piccolo, um einen Überblick über die technischen Spezifikationen zu erhalten.

4.4 SPEZIFIKATIONEN VON ZUBEHÖR

Schöpfwerk	min. 1/2” (3/4” empfohlen)
Einlassventil	min. 1/2" in 12.5 mm out (3/4” in 12.5 mm out empfohlen)
Wasserfilter	12.5 mm in, 12.5 mm out
Entlüftungsventil	12.5 mm
Einlass-Ansaugschlauch	12.5 mm
Abgasschlauch, Ein-/Ausgang	Ø 40 mm (1 5/8”)
Wassersammler	Ø 40 mm (1 5/8”)
Wasser-/Abgasabscheider	Ø 40 mm (1 5/8”)
Startbatterie	55 Ah
Kraftstofffilter/Wasserabscheider	30 micron
Kraftstoffeinlass und Rücklauf	8 mm

4.5 INSTALLATIONSMATERIAL

Kraftstoff-KIT

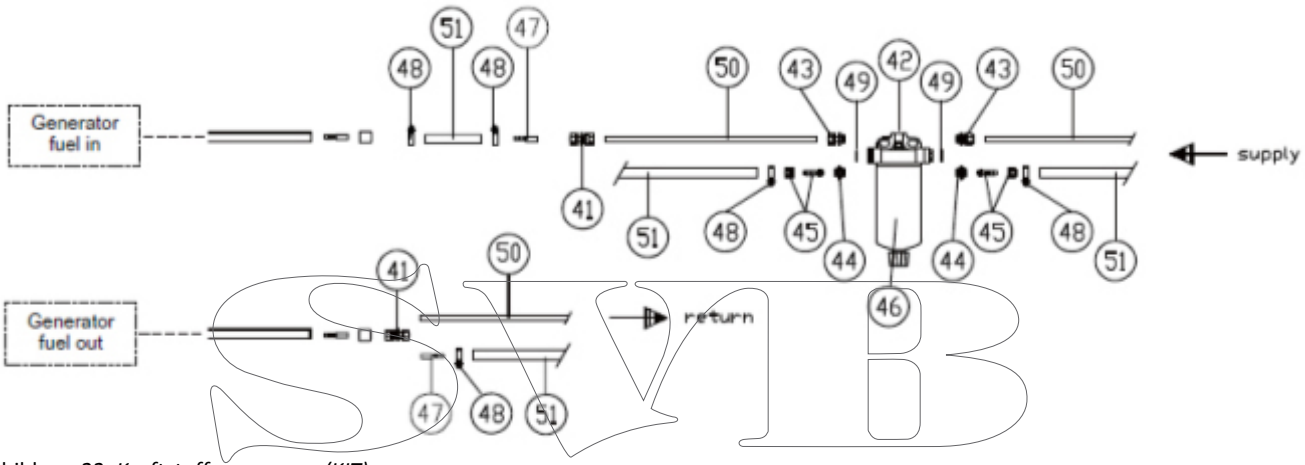


Abbildung *22: Kraftstoffversorgung (KIT)*

Nummer	Menge	Artikelnummer	Beschreibung	Abmessungen
41	2	50221203	Kupplung, gerade	8 mm
42	1	40230090	Krafstofffilter/Wasserabscheider	M14x1.5 mm
43	2	50221618	Parallele Schrauben-Kupplung, männlich	M14 - 8 mm
44	2	50221644	Reduzierungsnippel, männlich	M14-M16 60 gr.
45	2	50221615	Schlauchanschluss	8 mm
46	2	50221616	Überwurfmutter	M16x1.5 mm
47	1	50221252	Schlauchverbindung	8 mm
48	4	50221522	Schlauchschellen	10-16 mm
49	2	50221632	Dichtungsring	14x20x1.5 mm
TOTAL		**40230205**	**Kraftstoff-KIT**	

Optionales Installationsmaterial

Nummer	Menge	Artikelnummer	Beschreibung	Abmessungen
50	1	50222020	Kraftstoffleitung, Kupfer	6x8 mm
51	1	50220063	Kraftstoffschlauch	8x16 mm

- Ersatteile für Kraftstoffversorgung

Nummer	Menge	Artikelnummer	Beschreibung
46		40230092	Filter für Kraftstoffiltere/Wasserabscheider

Wasssereinlass-KIT

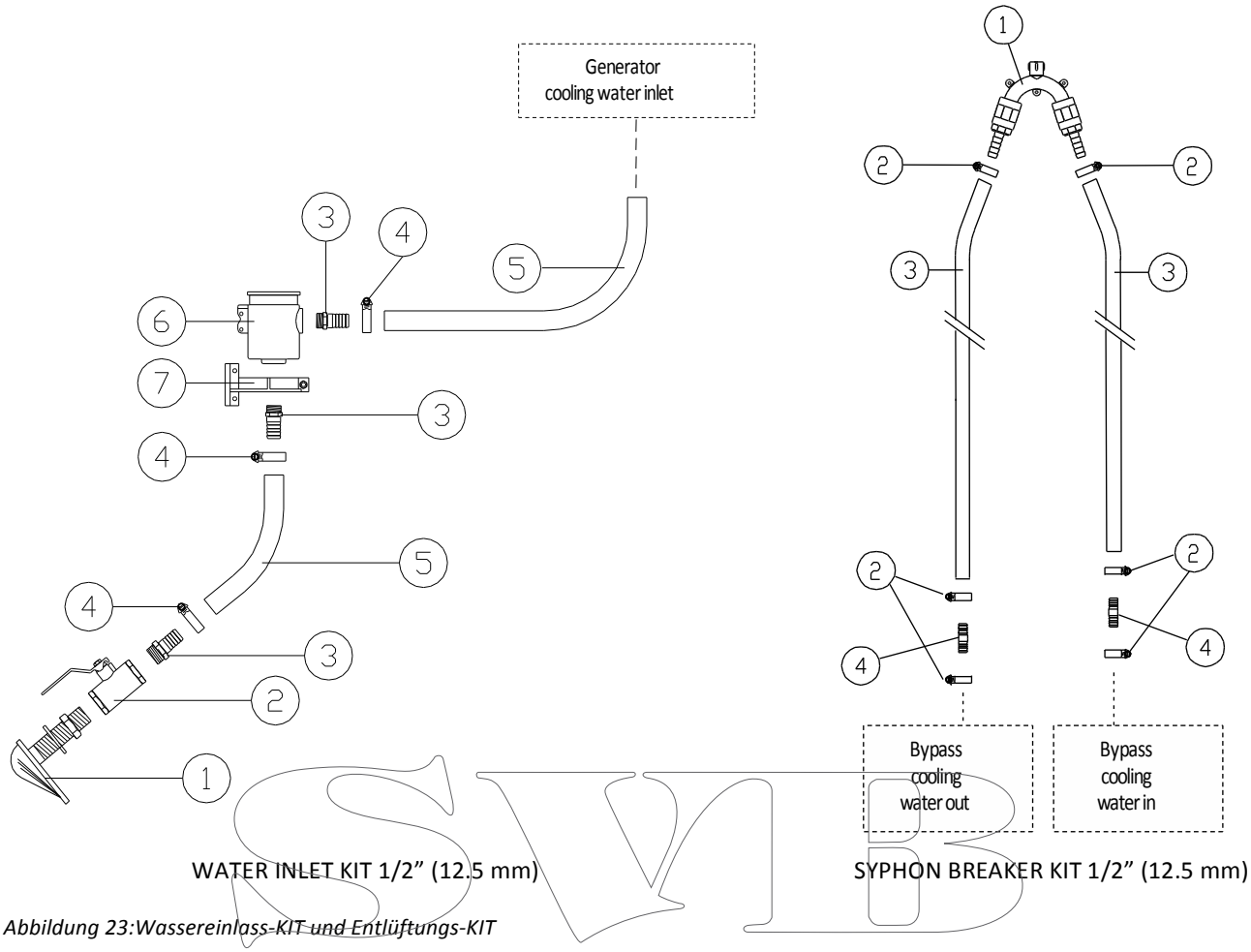


Abbildung 23:Wassereinlass-KIT und Entlüftungs-KIT

Wassereinlass-KIT 12.5 mm

Nummer	Menge	Artikelnummer	Beschreibung
1	1	50230052	Schöpfwerk, Kühlwasseraufnahme 3/4"
2	1	50230042	Kugelhahnvenitl FF 3/4"
3	3	50221016	Schlauchverbindung, männlich 3/4"x13
4	3	50221521	Schlauchschellen, männlich 12-20
5	3m	50220055	Transparenter Spiralschlauch für Kühlwasser 13x19mm
6	1	50230062	Vernickelter Messingfilter 3/4"
7	1	50230067	Befestigung für kleinen Ansaugfilter 1158
TOTAL		**40230201**	**Wassereinlass-KIT 12.5 mm**

Entlüftungs-KIT12.5 mm

Nummer	Menge	Artikelnummer	Beschreibung
1	1	50230017	Entlüftungsventil 12.5mm (1/2”), komplett (inklusive Ventileinheit)
2	6	50221521	Schlauchschellen, Edelstahl 12-20
3	3m	50220057	Schlauch für Kühl- und Warmwasser 13x21mm
4	2	50221260	Schlauchverbindung 12.5mm (1/2”)
TOTAL		**40230272**	**Entlüftungs-KIT 12.5 MM (1/2")**

WET EXHAUST KIT

ABYC empfiehlt bei allen Schlauchverbindungen die Verwendung von doppelten Schlauchschellen

Maximales Drehmoment für Schlauchschellen: 12Nm / 105 InLbs

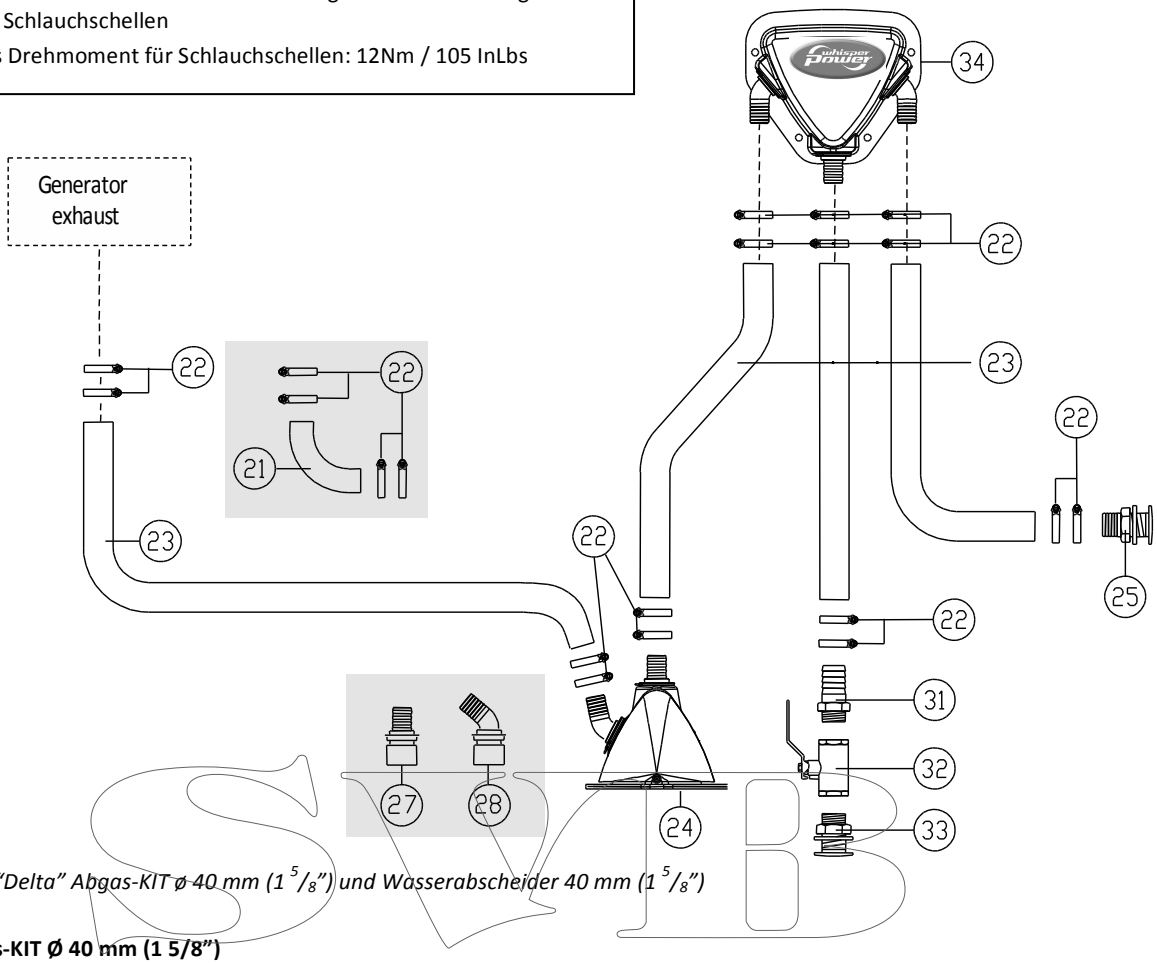


Abbildung 24: "Delta" Abgas-KIT ø 40 mm (1 5/8") und Wasserabscheider 40 mm (1 5/8")

"DELTA" Abgas-KIT Ø 40 mm (1 5/8")

Nummer	Menge	Artikelnummer	Beschreibung
22	8	50221504	Schlauchschellen, edelstahl32-44 mm
23	3m	40220033	Abgasschlauch 40 mm (1⅝")
24	1	40230093	Wassersammler 40 mm Delta
25	1	50230038	Borddurchlass, Messing 1¼"x40
TOTAL		**40230251**	**DELTA EXHAUST KIT 40 mm**

"DELTA" Wasserabscheider-KIT 40 mm (1 5/8")

Nummer	Menge	Artikelnummer	Beschreibung
22	8	50221504	Schlauchschellen, edelstahl 32-44 mm
23	2.5m	40220033	Abgasschlauch 40 mm (1⅝"")
31	1	50221015	Schlauchverbindung, männlich 1¼" x 40mm
32	1	50230044	Kugelhahnventil FF 1¼"
33	1	50230033	Borddurchlass, Messing 1¼" x 70
34	1	40230197	Abgas-/Wasserabscheider Delta 40/40/40mm (1⅝")
TOTAL		**40230093**	**Delta Abgas-/Wasserabscheider-KIT 40mm**

OPTIONAL INSTALLATION MATERIALS

Nummer	Menge	Artikelnummer	Beschreibung
21	1	50230087	Ellbogen 90° Adapter für Abgasschlauch
22	4	50221504	Schlauchschellen, edelstahl 32-44 mm
27	1	50230113	Kupplung, Messing, gerade 40 mm
28	1	50230112	Ellbogen (45º) Delta 40mm

DRY EXHAUST KIT

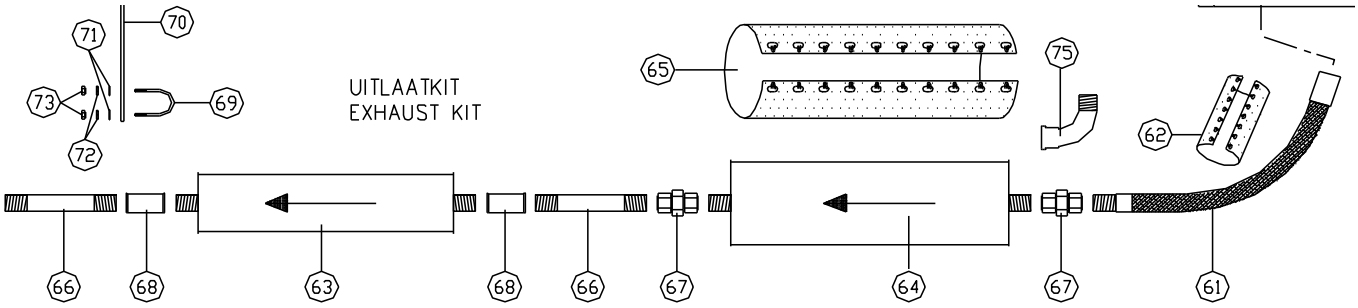


Abbildung 25: Trockenauspuff-KIT

DRY EXHAUST KIT 1”

Nummer	Menge		Artikelnummer	Beschreibung
61	1	ST	50220041	Abgasschlauch 500mm SS männlich/weiblich 1”
62	1	ST	50220042	Isoliermatte 35x60 Abgasschlauch 1 1/2
63	1	ST	50230520	Absorptionsschalldämpfer, Stahl 1”
64	1	ST	50230521	Resonanzschalldämpfer, Stahl 1”
65	1	ST	50230522	Isoliermatter für Resonanzschaldämpfer 1”
66	2	ST	50221401	Rohrverbindung 1”x300mm, galvanisiert
67	2	ST	50221421	Parallele Kupplung, männlich 1” galvanisiert
68	2	ST	50221411	Gerade Kupplung f/f 1”galvanisiert
69	3	ST	50221661	U-Schelle 42mm M10
70	3	ST	50221664	Befestigung für U-Schelle 25cm M10/48mm
71	6	ST	50211406	Unterlegscheibe SP M10
72	6	ST	50211447	Federring (Sprengring) SP M10
73	6	ST	50211466	Sechskantmutter SP M10
75	1	ST	50221471	Ellbogen 90° m/f galvanised 1”

Batterieinstallations-Kit

Artikelnummer	Beschreibung	Abmessungen
61112002	WBC-Handy 20 Ladegerät 12V / 2A	157 x 33 x 34 mm
40290093	Batterieterminal (NEG-)	
40290094	Batterieterminal (POS+)	
40290099	M8 Batteriepol-Adapterset	
40290098	Isolationskappen (Rot & Schwarz)	
502144701	WP-Compact Manueller Batterieschalter, 300A	72 x 72 x 78 mm
40290106	**Installationskit für Batterien > 100 Ah**	

Empfohlene Batterie

Artikelnummer	Beschreibung	Abmessungen
40290060	AGM-Power 12V 55Ah Absorbed Glass Matt	229 x 138 x 210 mm

5 Diagramme & Zeichnungen

5.1 ELEKTRISCHES STEUERDIAGRAMM

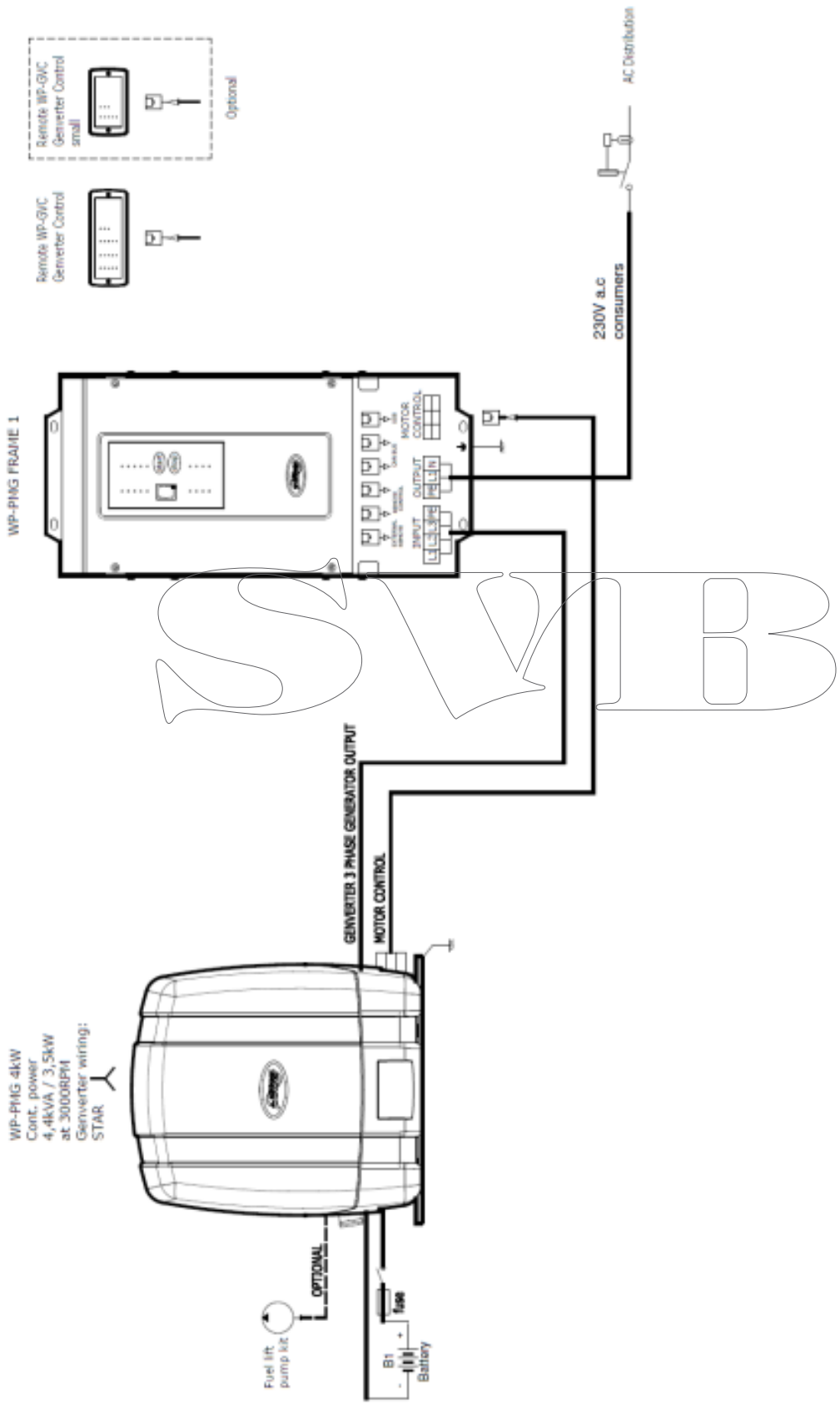


Abbildung 26: Elektrisches Steuerdiagramm

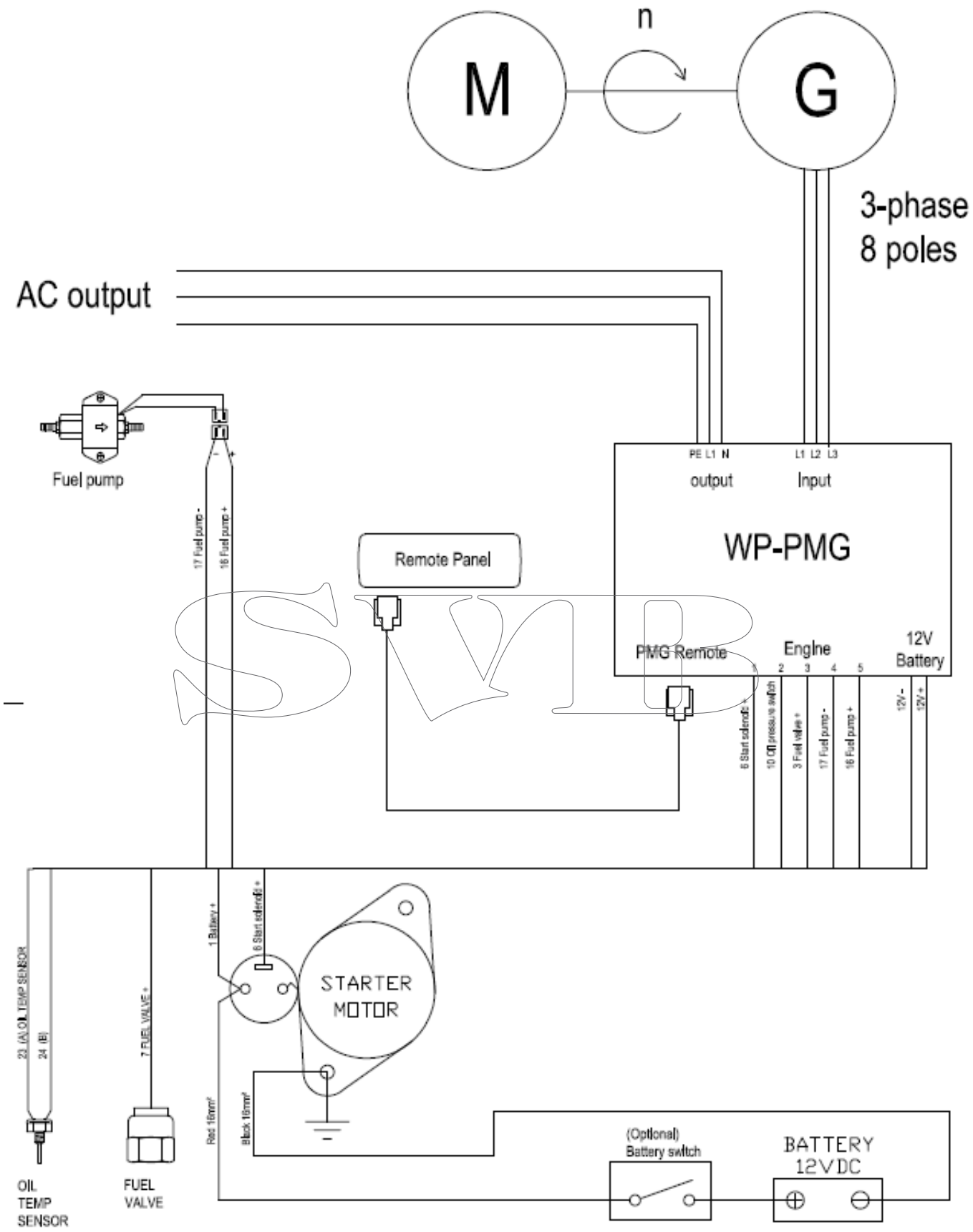


Abbildung 27: Diagramm der Verkabelung

5.2 TECHNISCHE ZEICHNUNG

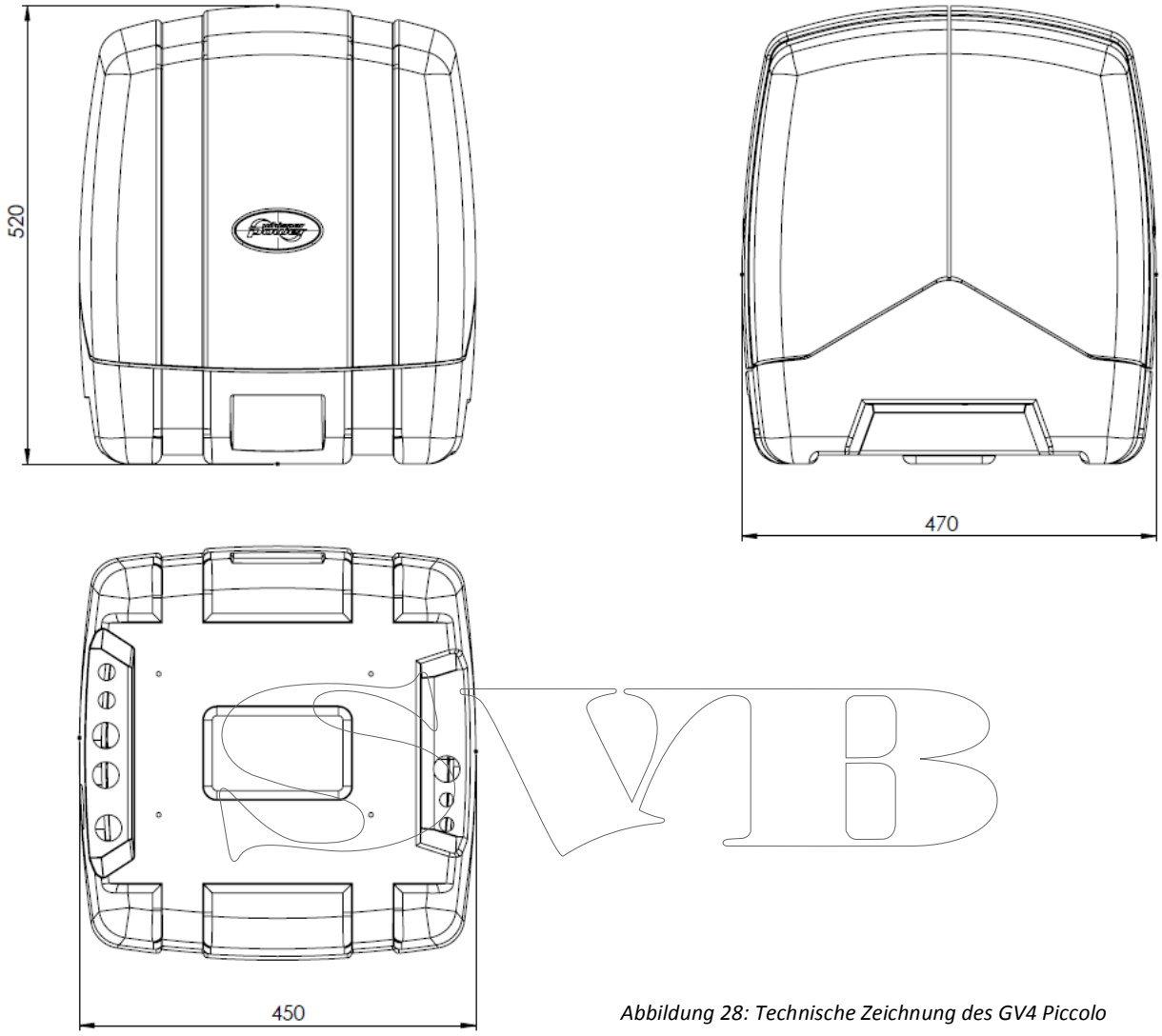


Abbildung 28: Technische Zeichnung des GV4 Piccolo

SVB

Whisper Power

Kelvinlaan 82, 9207 JB Drachten, Netherlands
Tel : + 31-512-571550 / Fax : + 31-512-571599
www.whisperpower.com / info@whisperpower.com